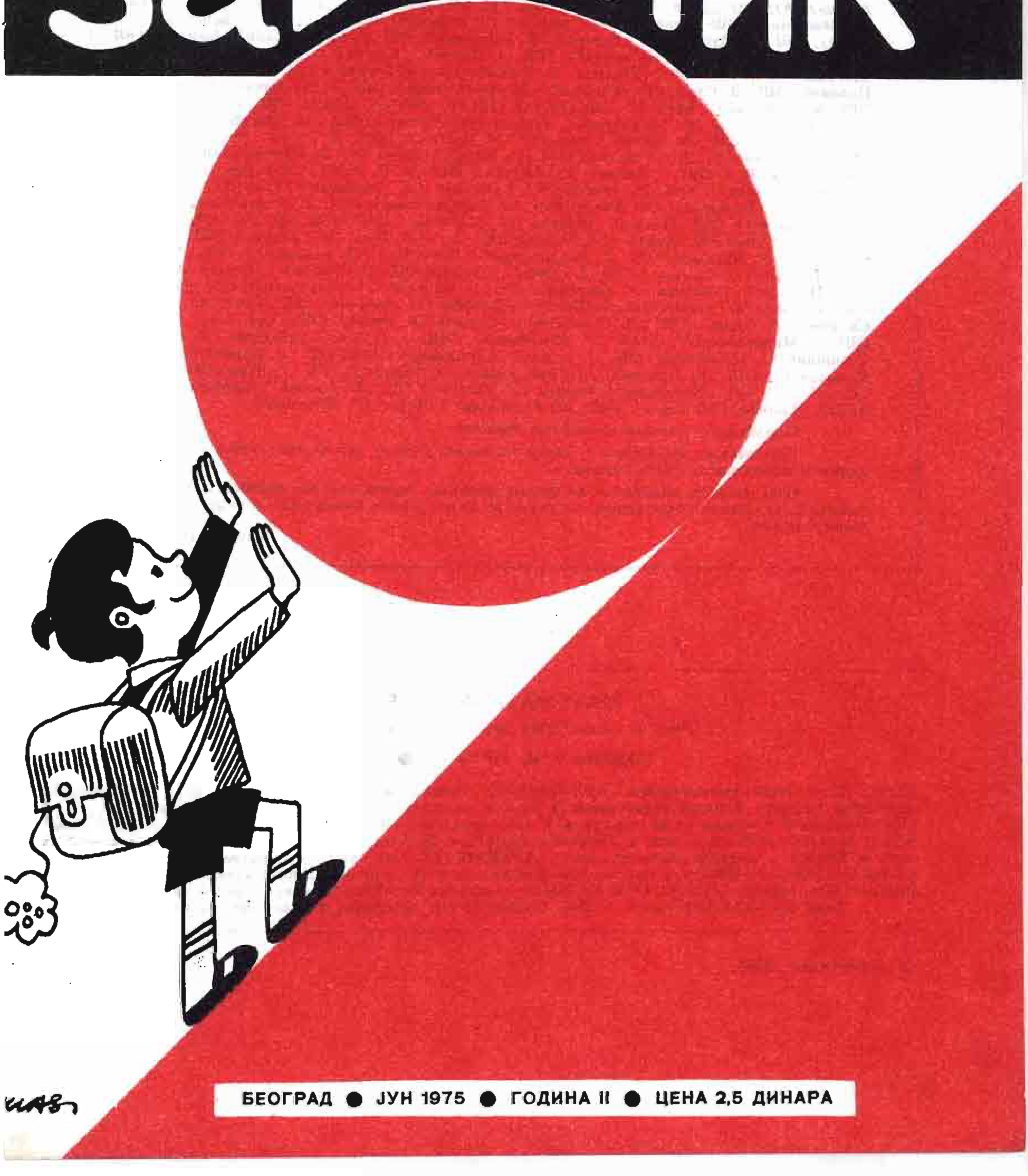
КММ «АРХИМЕДЕС»

ЗНАЊЕ КРОЗ РАЗОНОДУ

Математички ЗАБАВНИК

10



БЕОГРАД ● ЈУН 1975 ● ГОДИНА II ● ЦЕНА 2,5 ДИНАРА

ПРИЗНАЊА ШКОЛАМА И НАСТАВНИЦИМА

За успешну сарадњу са КММ „Архимедес", посебно за рад на популаризацији и ширењу часописа *Архимедес* и *Математички забавник* у току школске 1974/75. године, Управа Клуба и Издавачки савет часописа одају посебно признање неким школама (активима наставника или математичким клубовима) и наставницима појединцима. Поред осталог, узет је у обзир број претплатника из појединих школа и њихово учешће у решавању задатака из часописа.

Уз признање у виду *дипломе* или *похвалнице* додељује се и скромна *награда* — математичке књиге или по неколико слика великих математичара (малих и зидних).

Школе наводимо према азбучном реду назива места. У загради је име и презиме наставника — повереника за часописе, односно наставника који је сарађивао са Клубом.

ОШ „С. Ранковић", Аранђеловац *(С. Симоновић)*; ОШ „И. Л. Рибар", Бегаљица *(Љ. Вуксановић)*; ОШ „Др И. Рибар", Бежанија *(М. Миљковић)*; ОШ „Бановић Страхиња", Београд *(В. Марковић)*; ОШ „Браћа Рибар", Београд *(З. Катанић)*; ОШ „Б. Нушић", Београд *(Љ. Живковић)*; ОШ „В. Дугошевић", Београд *(В. Марковић)*; ОШ „J. Веселиновић", Београд; ОШ „J. Ћетковић", Београд *(Л. Башаковић)*; ОШ „J. Панчић", Београд *(Д. Ћирић)*; ОШ „Св. Сава", Београд; ОШ „Ф. К. Фића", Београд *(Д. Мијатовић)*; ОШ Брзохоле *(М. Обрадовић)*; ОШ Велики Поповић; ОШ „В. Караџић", Вишеград *(М. Никодијевић)*; ОШ „М. J. Церовац", Врчин (актив); ОШ „Б. Станковић", Вучје *(Т. Стојановић)*; ОШ Голубић *(Н. Вучак)*; ОШ „Н. Тесла", Горажде *(А. Машала)*; ОШ „В. Милићевић", Гроцка *(Н. Нинчић)*; ОШ „М. Пијаде", Димитровград *(Р. Голубовић)*; ОШ „Ђ. Крстић", Жарково *(М. Ђурђевић)*; ОШ „Г. Витез", Загреб *(J. Маржић)*; ОШ „О. Жупанчић", Земун (актив); ОШ „П. Кочић", Земун *(М. Павићевић)*; ОШ „М. Попић", Зеница; ОШ „К. J. Питу", Кичево *(Ц. Алексов)*; ОШ „И. Л. Рибар", Клисура *(Р. Тошев)*; ОШ Кремна *(И. Вукић)*; ОШ „К. Мисирков", Куманово *(Д. Антоновић)*; ОШ „К. Стаменковић", Лесковац *(Т. Ђорђевић)*; ОШ Лички Осик *(Д. Мартинчевић)*; ОШ „Р. Домановић", Манојловце *(В. Стојановић)*; ОШ „Његош", Мацари *(Н. Спасевска)*; ОШ Међа *(Ж. Секулић)*; ОШ „Вожд Карађорђе", Ниш *(Љ. Прокић и А. Радоја)*; ОШ „21. мај", Ниш *(М. Георгиев)*; ОШ „Ђ. Јакшић", Нови Сад *(К. Цикуша)*; ОШ „С. Маринковић", Нови Сад *(Л. Јовановић)*; ОШ „М. Пијаде", Нови Травник *(Д. Толимир)*; ОШ „J. J. Змај", Панчево; ОШ „П. Лековић", Пожега *(М. Кузовић)*; ОШ „Н. Тесла", Раковица *(Р. Андрејић)*; ОШ „В .Караџић", Рипањ (актив); ОШ „Нар. фронт", Сански Мост *(М. Глишић)*; ОШ „Б. Шурбат", Сарајево *(П. Рончевић)*; ОШ „Братство и јединство", Сарајево *(Р. Срдић)*; ОШ „Д. Стамболић", Сврљиг *(В. Ракић)*; ОШ Сеча Река *(М. Јовчић)*; ОШ „J. Миловановић", Сопот *(Т. Игњатовић)*; ОШ „J. J. Змај", Србобран *(А. Пулаи)*; ОШ Станишић *(J. Милићевић)*; ОШ „J. J. Змај", Сурдулица (актив); ОШ „В. Караџић", Сурчин *(Р. Драшковић)*; ОШ „Д. Јерковић", Титово Ужице *(И. Мандић)*; ОШ „С. Пејановић", Титоград *(Н. Убовић)*; ОШ „Карађорђе", Топола *(О. Ристић)*; ОШ „Ђ. Јакшић", Ћуприја *(М. Гинић)*; III ОШ Чаковец *(М. Јеђуђ)*; ОШ „Ф. Филиповић", Чачак *(Р. Бошковић)*.

Признања и поклоне послаћемо поштом.

Изражавамо захвалност и свима осталима који су ма на који начин помагали наше акције и пропагирали наша издања.

Овај избор је направљен на основу података којима смо ми располагали. Да би то у будуће било чињено објективније, потребно је да нас школе информишу о раду са младим математичарима.

Клуб „АРХИМЕДЕС"

МАТЕМАТИЧКИ ЗАБАВНИК

Лист за математичку разоноду ученика основне школе

ГОДИНА II ● БРОЈ 10 ● 15. ЈУН 1975.

Издаје: Клуб младих математичара „АРХИМЕДЕС", Београд ● Уређује Редакцијски колегијум. Главни и одговорни уредник: **Богољуб Маринковић** ● Адреса редакције: Архимедес, Народног фронта 43, п.п. 988, 11001 Београд ● Рукописи се не враћају ● У току школске године излази 10 бројева (месечно). За време летњег распуста лист не излази ● Годишња претплата: 25 динара. Поједини број се продаје по 2,5 динара ● Дописе и наруџбе слати на адресу: **АРХИМЕДЕС, п.п. 988, 11001 Београд.** Уплате преко жирорачуна бр. 60806-678-18988 или поштанском упутницом ● Штампа Београдски издавачко-графички завод, Београд, Бул. војводе Мишића 17 ● На основу мишљења Републичког секретаријата за културу СР Србије бр. 413-1/74-02 од 4. 1. 1974. године лист је ослобођен плаћања пореза на промет

НАШ ПОХОД У МАТЕМАТИКУ

ГЛАВА ДЕСЕТА

у којој се говори о томе како се математичке способности могу развијати чак и у основној школи

1. Чувени математичари и „рачунџије"

Зима је. Почели су мразеви и ја сам се непажњом прехладио. Имао сам грип скоро десет дана. За то време литерарна секција је одржала своју приредбу, али нисам, нажалост, могао да присуствујем. Паја ми је испричао како је било: осим рецитација, пионири су читали занимљиве приче, чак је изведен и један позоришни комад.

Код куће се нисам досађивао, већ сам читао разне књиге, „Математички забавник" и другу литературу из занимљиве математике, слушао сам радио и гледао телевизију. Другови су ме стално посећивали. За редовни састанак математичке секције био сам сасвим здрав.

Овог пута нам је Учитељ испричао о чувеном математичару *Карлу Фридриху Гаусу*, који је живео од 1777. до 1855. године.

Врло рано он је испољио изванредне математичке способности. Кад је имао само 6 година, он је напамет и врло брзо израчунао збир свих природних бројева од 1 до 100, задививши тиме не само своје другове, већ и учитеља. Мали Карл је размишљао овако: „Сваки пар бројева, који су једнако далеко од краjева низа који треба да саберем (то јест 1 и 100, 2 и 99, 3 и 98, итд), има збир 101, а пошто таквих парова има 50, онда треба 101 помножити са 50; добиће се 5050“.

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 50 + 51 + \dots + 97 + 98 + 99 + 100 =$$
$$= 101 \times 50 = 100 \times 50 + 1 \times 50 = 5000 + 50 = 5050$$

Није онда ни чудно што је касније Карл постао математичар светског гласа.

● После ове приче Учитељ беше одлучио да провери наше математичке способности, те нам рече да усмено израчунамо збир свих бројева од 1 до 200. После оног његовог објашњења, ово није било тешко израчунати. Али, како ће човек сам наћи најбоље решење!

Ја сам рачунао слично Гаусу: $1 + 200 = 201$, $2 + 199 = 201$, $3 + 198 = 201$, итд. Значи, сви парови бројева дају збир 201, а таквих парова биће 100. Према томе, тражени збир је $201 \cdot 100$, тј. 20100.

Онда је Учитељ испричао о томе како је познати научник Араго поседовао необичан природни дар. Он је, на пример, могао напамет извршити множење $4729 \cdot 4729 \cdot 4729$ за мање од једне минуте, мада је овде резултат дванаестоцифрени број 105 756 712 489! Производ $679321 \cdot 887064$ он је напамет израчунао за минут ипо!

Е, то су способности! А ми за једну минуту не можемо запамтити чак ни саме бројеве 4729, 679321, 887064, а о броју 105756712489 и да не говоримо.

Учитељ је затим напоменуо да је један немачки „рачунџија“ (име му нисам запамтио) у току 35 минута успео да запамти број који се пише са 504 цифре, док је неки други немачки „рачунџија“ тај исти број запамтио за мање од 13 минута! Каква памет!

● Затим смо одлучили да проверимо нашу способност памћења бројева. Један ученик је изговорио број 12, други је поновио тај исти број и рекао свој број — 50, трећи је поновио оба ова броја и рекао свој број 76, итд. Већ кад је било 5 до 6 бројева сви смо почели грешити. Значи, у памћењу бројева смо слаби мајстори.

— Немојте се секирати, — теши нас Учитељ, — памћење се може и мора развијати. Због тога је потребно тренирати га, на пример, чешће проводити игре као што је ова претходна, трудити се да се запамте разни занимљиви подаци из наше привреде, итд. Међутим, не морате се нарочито тиме одушевљавати, јер није све у памћењу. Човеку није толико потребно механичко памћење колико способности да логички мисли, да логички закључује. Ево, да погледамо умете ли логички да расуђујете. Пажљиво погледајте овај ребус, такозвани криптаритм, и покушајте да га одгонетнете:

```
  КРИЗИС : ЕТАП = ЕНТ
 —ЕТАП
   ЗИНИ
  —ИНКА
   ЕССИС
  —ЕЕЗКИ
    ЕПНН
```

2. Ако желиш да разумеш — буди пажљив и проницљив

— Одмах се види да прва цифра количника, цифра *Е*, мора бити 1, — кажем ја, — јер је први умањилац једнак са делиоцем. А сада, одакле да почнемо?

— Уместо слова *Е* свуда одмах ставите 1, — каже Учитељ. — А сада обратите пажњу на прво одузимање. . .

Видим, пошто је од *К* одузето 1, а у разлици не стоји никакво слово, значи да је нула.

— Испада да је и $K=1$? — питам Учитеља.

— Не заборавите да различита слова значе различите цифре, — одговори Учитељ.

Гледам још пажљивије. Пошто *К* не може бити 1, значи да је $K=2$, а при одузимању од *Р* броја *Т* требало је од *К* (тј. од 2) посудити јединицу.

— Тако је, — потврђује Учитељ. — *К* је 2. А сада обратите пажњу на последње одузимање. . .

— Видим да је $C=3$, — каже Паја.

— Зашто? — питамо.

— Гледајте: од *С* је одузето 1 (*Е*) и у разлици је добијено 1 (*Е*), значи, *С* је 2 или 3 (ако је од *С* посуђена јединица). Али 2 замењује *К*, те је $C=3$.

— Тако је, — вели Учитељ. — Одлично! А сада обратите пажњу на друго одузимање . . .

Размисливши, Мира рече:

— Пошто је одузимањем *А* од *И* добијено *И*, то је $A=0$.

— Да, да, — с одобравањем рече Учитељ. — Замените сада цифрама сва дешифрована слова, па ћете одмах видети колика је вредност за *Н*.

— Излази да је $H=5$, — јави се Веља, — јер је одузимањем *К* (тј. 2) од *Н* добијено *С* (тј. 3). Гледајте друго одузимање!

— Тачно, — потврђује Учитељ. — А сада још једанпут погледајте последње одузимање, па ћете одмах открити вредност за још једно слово.

— Па, *И* је 8, — сети се Мира, — јер одузимањем броја *И* од 13 (1 *С*) добијамо 5 (*Н*).

— Тачно, — каже Учитељ. — А сада из другог одузимања можете дознати вредност још једног слова...

— Пошто се одузимањем броја 8 (*И*) од *З* добија 1 (*Е*) у разлици, то мора бити *З* = 9, — закључи Нада.

— Сасвим тачно, — потврђује Учитељ. — Сада пажљиво још једанпут погледајте прво одузимање и лако ћете одгонетнути значење осталих слова.

Коља брзо закључи да је *П* = 4, јер се при одузимању броја *П* од 9 (*З*) добија 5 (*Н*). Ја приметих да множењем друге цифре количника (цифре 5) последњом цифром делиоца (цифром *П*), добијамо 20, што значи да је заиста *А* = 0 и *П* = 4.

Међутим, вредности за *Р* и *Т* нисам могао одмах открити. Јасно, *Т* је веће од *Р*, јер је при одузимању *Т* од *Р* требало посуђивати јединицу од *К* (тј. од 2). Но, ја се брзо сетих: а које цифре још нисмо искористили? Контролишем редом: 0 = *А*, 1 = *Е*, 2 = *К*, 3 = *С*, 4 = *П*, 5 = *Н*, 6 и 7 нисмо још искористили, 8 = *И*, 9 = *З*. Дакле, ствар је сада јасна: За *Р* и *Т* остале су цифре 6 и 7! Пошто је *Т* > *Р*, то је *Т* = 7, *Р* = 6.

Таман хтедох да изложим своје размишљање, кад одједном чујем Пајин глас:

— Кад се последња цифра (*Т*) количника помножи последњом цифром *П* (тј. 4) делиоца, мора се добити 28 (*КИ*). Значи, *Т* = 7.

"Е, баш си сила, Пајо", — мислим ја. Ипак сам изложио свој начин, мада је Паја, наравно, решио брже и боље.

На тај начин, ребус је био решен:

КРИЗИС : *ЕТАП* = *ЕНТ* (остатак *ЕПНН*) значи уствари

268983 : 1704 = 157 (остатак 1455).

Да бисмо се уверили да је ребус тачно решен, извршили смо проверу: помножили смо количник делиоцем и добијеном производу додали остатак, добијен је дељеник:

$157 \cdot 1704 + 1455 = 268983.$

3. Одређивање бројева кад се знају њихов збир и количник

Затим Учитељ даде реч Ивици.

— Сада ћемо да решимо неке „задачиће" сасвим друге врсте, — поче он. — Слушајте пажљиво и нека вам „кликери брзо раде".

„Колико је сати"? — питам ја оца.

„Ево па израчунај: до краја дана остала је још трећина оног времена које је прошло од почетка данашњег дана" — вели отац.

Колико је сати тада стварно било?

Нисмо се одмах могли сетити како да тај задатак решимо, те нас Ивица мало подсети:

— Недавно смо на часовима решавали сличне задатке — задатке о пропорционалној подели...

После тога задатак поче решавати Коља.

— Време преостало до краја дана нека буде јединични део. Остало је мање него што је прошло. Део дана који је прошао трипут је већи, значи, он чини три таква дела. Цео дан, дакле, садржи $1+3$, то јест 4 таква дела, који износе 24 часа. Сада је ствар више него јасна. На 4 таква дела долази 24 часа, значи, на 1 део доћи ће 4 пута мање:

$$24 \text{ часа} : 4 = 6 \text{ часова}.$$

Према томе, до краја дана остаје још 6 часова, што значи да је већ прошло 18 часова (тј. 12 часова до подне и 6 часова по подне). Значи, било је 6 часова увече и почињао је седми час.

— Коља је задатак решио врло лепо, — закључи Ивица. — Ево вам још један:

„Деда, колико имаш година?" — пита унук деду. „Ако поживим још половину оног времена што сам живео и још једну годину, онда ћу имати тачно 100 година" — одговори деда.

Колико година сада има деда?

Мало смо размишљали, па Вера рече:

— Задатак је готово као и претходни, само што смета ова једна година.

— Па, шта, ослободи се те године, — посаветова је Ивица.

— У том случају добијамо да дедине садашње године и њихова половина заједно дају 99 година. А даље је све јасно: половина дединих година нека буде 1 део (јединични део), све његове године биће тада 2 јединична дела (цело има две половине). Значи, 99 година чине 3 једнака дела, те на 1 део отпада 99 год. : 3 = 33 године — толико износи половина броја дединих година. Дакле, деда има 66 година, па је

$$66 + 33 + 1 = 100.$$

Задатак је тачно решен.

— Сила си, Вера! — похвали је је Учитељ. — Сада ћеш свакако умети да решиш који било сличан задатак и контролног рада се не плашиш.

Међутим, ни ја се нисам више плашио контролних радова. Чак и док сам био болестан, ја сам сасвим самостално и тачно радио све домаће задатке.

Онда нам Ивица издиктира задатак који ћемо решити код куће:

— Летело је јато гусака, а у сусрет им долази гусан и виче: „Здраво сто гусака!". А гуска предводник му одговара: „Не, нема нас сто! Да нас је оволико колико нас је, и још толико, и још половина тога, и још четвртина нашег јата, и уз то да си још и ти гусане с нама, онда би нас било тачно сто на броју. А сада, колико нас је, израчунај сам!"

4. Необични бројеви

Дошао је ред да и ја наступим. Издиктирао сам оштроуман задатак: **„Последња цифра неког шестоцифреног броја је 4. Кад се ова цифра премести на прво место слева, тј. стави испред свих осталих, добиће се број који је 4 пута већи од првобитног. Нађи првобитни број“.**

— Како ћемо решити тај задатак, — зачудише се сви, — кад ништа не знамо о осталим цифрама?

— А зар не можемо цифре заменити словима, — подсећам их ја. — Ево записаћемо бројеве словима:

АБВГД4 — тражени (првобитни) број,

4АБВГД — нови број, добијен премештањем последње цифре на почетак.

Затим смо лако записали да је други број 4 пута већи од првог:

4АБВГД = АБВГД4 × 4

— Какав ће се број добити ако се број АБВГД4 помножи са 4? — питам.

— Добиће се број 4АБВГД, — одговори Мира.

Па, хајде да број АБВГД4 множимо са 4, — настављам ја.

— За почетак множења већ имамо 4 јединице у множенику, у множиоцу такође 4.

— Кад се 4 помножи са 4, добиће се 16, — јави се Ивица.

$$\begin{array}{r} \text{АБВГД4} \\ \times \quad 4 \\ \hline 6 \end{array}$$

Ових 6 јединица пишем испод јединица, а 1 десетицу преносим у десетице, — настављам ја. — Значи, производ 4АБВГД има цифру јединица 6, то јест Д = 6. А шта значи ово Д у множенику АБВГД4?

— Оно значи Д десетица — рече Паја.

— Дакле, сада можемо уместо Д десетица ставити 6 и наставити да множимо, — закључих ја.

$$\begin{array}{r} \text{АБВГ64} \\ \times \quad 4 \\ \hline 56 \end{array}$$

— Четири пута шест и онај један што смо памтили то је 25, — јави се Нада.

— Ових 5 десетица написаћемо испод десетица, а 2 стотине прибројићемо стотинама, — наставих ја. — Дакле, у производу (резултату) 4АБВГД има 5 десетица. А шта то значи?

— Значи да је Г = 5, — закључи Вера.

— Заменићемо Г у множенику цифром 5 и наставити множење, — велим ја. — Четири пута пет, и два што смо памтили, биће 22. Пишем 2, а . . .

$$\begin{array}{r} \text{АБВ}564 \\ \times \quad 4 \\ \hline 256 \end{array}$$

Сада је свима све постало јасно, па је Коља без ичије помоћи довршио множење:

$$\begin{array}{r} \text{АБ}2564 \\ \times \quad 4 \\ \hline 0256 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \text{А}02564 \\ \times \quad 4 \\ \hline 10256 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 102564 \\ \times \quad 4 \\ \hline 410256 \end{array}$$

Ево тог чудесног броја: **102564.** Ако му се задња цифра 4 премести с последњег места тако да буде прва слева, добиће се број 410256 који је заиста 4 пута већи од 102654.

— Обратите пажњу на следеће, — додаде Учитељ. — Ако се броју 102564 припише тај исти број једанпут, двапут, трипут, итд., добиће се нови број (наравно, са 12, 18, 24 цифара, итд.), који има то исто својство. На пример:

$$102564102564 \times 4 = 410256410256.$$

Другим речима, број 102564 је само најмањи број који има поменуту занимљиву особину; можемо га назвати периодом.

Затим сам ја саопштио да има још и других занимљивих бројева који имају слична својства. Ти бројеви се завршавају цифрама 2, 3, 5 итд. Међутим, њих није тако једноставно и брзо наћи, јер имају велики број цифара. Број који се завршава цифром 8, а има ову особину, има 13 цифара (а то му је само први период), број који се завршава цифром 2 је 18-тоцифрен, број са 7 на крају има 22 цифре, број с цифром 3 на крају има 28 цифара, број с цифром 5 на крају има 42 цифре, број с цифром 9 на крају има 44 цифре, док број с цифром 6 на крају има чак 58 цифара. Последња три броја — периода — толико су велика да их ни прочитати не умемо, јер имају од 14 до 20 класа. Ево тих бројева:

102 040 816 326 530 612 244 897 959 183 673 469 387 755,

10 112 359 550 561 797 752 808 898 764 044 943 820 224 710,

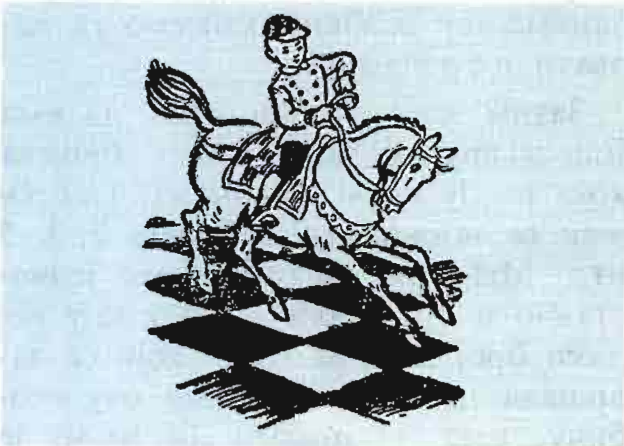
1 016949152 542372881355 932203389830 508474576271 186440677966.

— Ако некога интересује, нека самостално нађе остале занимљиве бројеве с поменутом особином, — завrших ја своје саопштење. — Ко хоће, добиће; ко тражи, наћи ће!

АБВГДЂЕЖЗИЈК8 × 8 = 8АБВГЂЕЖЗИЈК

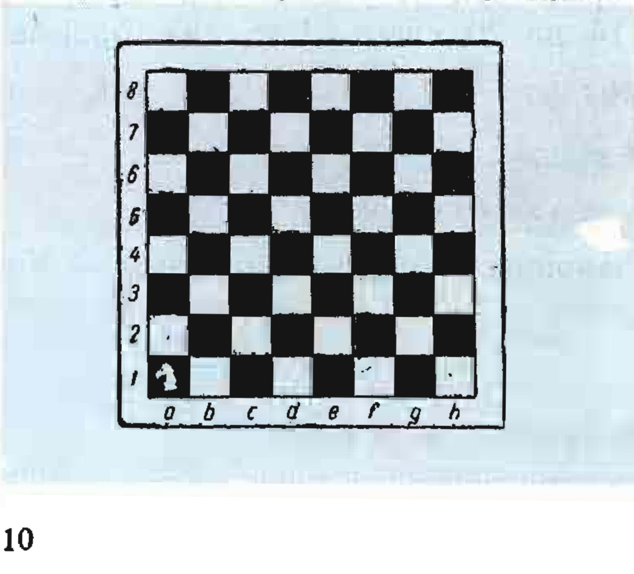
5. Коњићев скок

Мене је сменио Васа. Он нам зададе задатак о шаховској табли. Пре свега, он упита ко од нас уме да игра шах. Подигло је руку нас седморо. Онда он показа шаховску таблу и објасни како се по њој креће „шаховски" коњ. После тога саопшти задатак:



„Један шахиста — почетник упорно покушава да преведе коња из левог доњег угла шаховске табле (с поља a1) у горњи десни угао (на поље h8) тако да коњ посети свако поље само једанпут. У томе још није успео. Шта мислите, хоће ли му то уопште поћи за руком?"

Неки хтедоше одмах да изађу к столу и на лицу места покушају да



реше задатак, али их Васа заустави, изјавивши:

— Овај задатак није могуће решити. Објасните због чега!

Сви се замислисмо, али се нико није могао сетити у чему је тајна. Тада нам поможе сам Васа.

— Гледајте, на које поље може скочити коњ ако он стоји, на пример, на црном пољу?

Одмах смо запазили да с једног од централних црних поља коњ може доћи („скочити") на ма које од осам поља, али су она сва бела; значи, при сваком ходу (скоку) коња промениће се боја поља. Међутим, ова сугестија нам ништа није говорила, па нам Васа малчице поможе:

— А колико скокова мора учинити коњ да би из доњег левог доспео у горње десно поље?

После овога неки се сетише због чега овај задатак није могуће решити. Наиме, коњ мора учинити 63 скока, тј. непаран број скокова. У првом скоку доспеће на бело поље, јер у почетку стоји на црном пољу; другим скоком доспева на црно поље, трећим скоком — опет на бело поље, итд. После 63 скока коњ ће бити на белом пољу, а морао би бити на црном пољу — у горњем десном углу! Према томе, постављени захтев о превођењу коња не може извршити не само наш шахиста почетник, већ ниједан шаховски велемајстор. Задатак је нерешив!

6. Сетите се!

— Као што знате, — настави Васа, — у децембру је било прилично хладно. Да бисмо наложили пећ, ја и мој брат Таса често стружемо дрва и сами их цепамо. Тестера нам је оштра (та, сами је оштримо!), а ногаре нису баш дугачке, око 40 cm. Јуче смо тестерисали (пилили) облицу дугачку 2 метра на трупчиће дужине 25 cm, а ове смо онда цепали. „На колико места ћемо тестерисати да бисмо искратили целу облицу?“ — упита ме Таса. „Како — на колико места? — чудим се ја. — На осам места, јер се 25 cm у 2 m садржи тачно 8 пута“. Затим мало размислих и исправих се: „Не, не на 8, већ само на 7 места, зато што ћемо последњих 50 cm облице одједном

престругати на два дела“. „А да ли бисмо посао могли обавити брже и једноставније? — пита Таса. — На пример, може ли се ова облица исећи на комаде само са 3 реза?“ Ја још мало размислих и сетих се како се то може учинити. Сетите се и ви на који начин смо то ја и брат учинили...

Пре свих сетио се Перица, јер он такође често има такву занимацију код куће. Неки од нас нису се одмах сетили да се танке облице могу истовремено пилити не по једна, већ по две, па и више.

— Ја и моје другарице такође смо имале занимљив случај, — јави се Гина. — Решиле смо да за новогодишњу јелку припремимо нове траке. И ево, нас 12 другарица одемо у продавницу и тражимо од продавца да свакој од нас одсече по 1 метар плаве траке. Наравно, могао је продавац за сваку од нас посебно одсаћи по 1 m траке, али би на то утрошио прилично времена, јер би морао 12 пута мерити и сећи (а иза нас је било још купаца). Продавац је, не размишљајући много, веома брзо спремио 12 комада траке, по 1 m за сваку од нас. Знате ли како је он то учинио?

Прва се сетила Нада (она није била у оној групи од 12 другарица):

— Продавац је на „метар“ којим се мери тканина, намотао 12 m траке, а затим направио свега два реза: на једном и на другом крају штапа и одмах је добио 12 комада траке, сваки комад од 1 m.

— Заиста, продавац је урадио баш тако, — потврди Гина. — А где се још на сличан начин сече материјал?

Ја се сетих да смо приликом посете кројачкој радионици видели да и кројач слично ради: не сече по једно парче, већ често одједном сече више.

Према томе, свему треба прилазити пажљиво, о свему размислити добро, како бисмо научили да решавамо не само математичке, већ и друге проблеме из свакидашњег живота.

На крају састанка провели смо игру „Хоп!“. Победника нисмо тако брзо добили јер је овог пута ретко ко грешио и поред брзог темпа игре. Ипак је Веља овог пута био пажљивији од осталих и он је победио.

Тако је прошао наш последњи састанак у првом полугодишту.

* * *

После тога цело моје одељење почело је да се припрема за дочек Нове године (која стиже за дан-два) и за зимски распуст. Онима који су и раније имали све петице — Паји, Мири, Кољи, Гини и Перици — придружило се још троје из нашег одељења: Васа, Нада и ја. Тако сам испунио обећање које сам био дао нашем пионирском руководиоцу.

● После зимског распуста одлучио сам да вам не причам детаљно о састанцима наше математичке секције, јер је то заморно и одузима доста времена. Почео сам само да записујем задатке, досетке, трикове, игре и друга питања о којима је било речи на састанцима секције. До краја године већ сам имао читаву збирку занимљивих задатака!

● Драги читаоче, ако си којим случајем ученик четвртог или петог разреда и ако имаш стрпљења да самостално решаваш те задатке, онда ћеш, несумњиво, знати математику боље него што си је раније знао. Већину ових задатака наћи ћеш на страницама „Математичког забавника“.

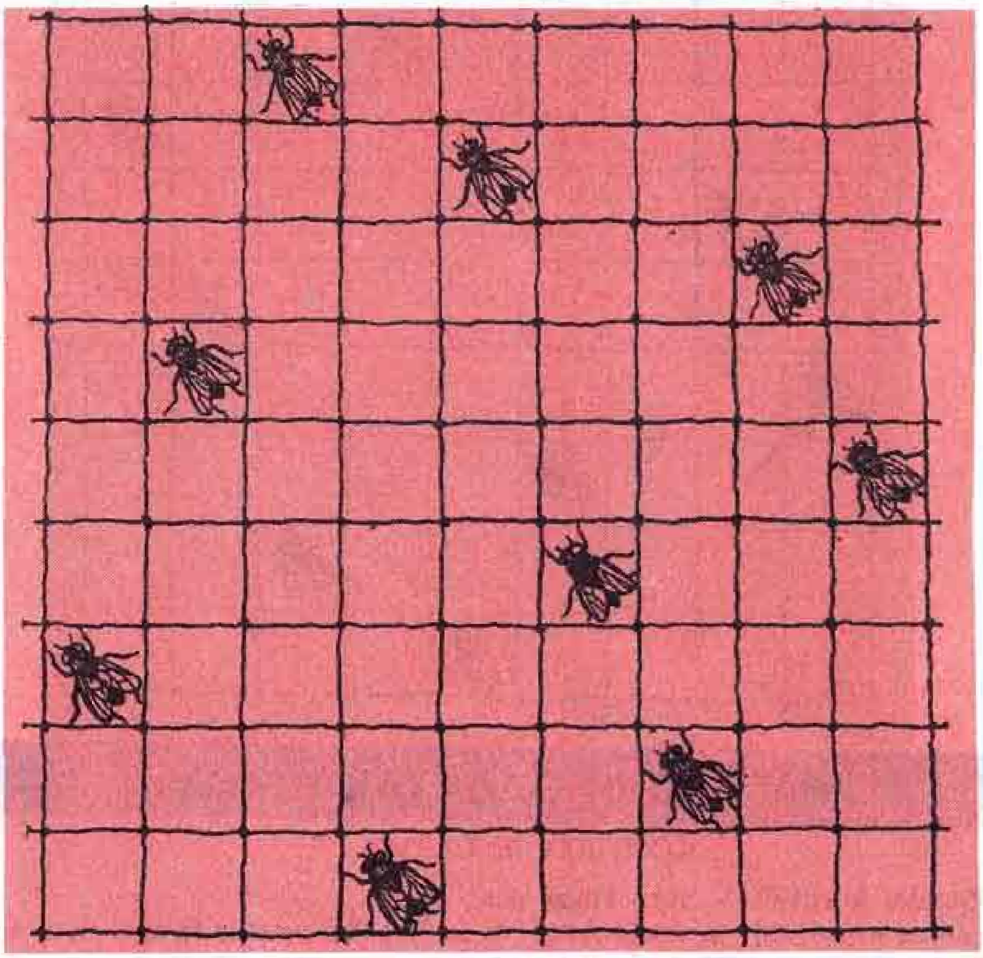
Крај

МУХЕ НА ЗАВЕСИ

На прозорској завеси, исцртаној у квадратиће, спустило се девет муха. Случајно су се расподелиле тако да никоје две нису биле у једном истом хоризонталном, вертикалном или дијагоналном реду (в. слику).

После неколико минута три мухе су промениле своје место, прешавши у суседна слободна поља; осталих шест муха су остале на својим местима. И занимљиво: иако су три мухе прешле на друга места (у друге квадратиће), ипак су свих девет опет биле тако размештене да ниједан пар није био у истом правцу (хоризонталном, вертикалном, дијагоналном).

Можете ли рећи које три мухе су се преместиле и у које квадратиће?



ОБАВЕШТЕЊЕ

Списак добитника награда у наградној игри „Знање+награде" за школску 1974/75. годину објавићемо у следећем броју *Математичког забавника*. Нисмо га могли објавити у овом броју због недостатка простора.

Редакција

ОДГОВОРИ И РЕШЕЊА

Задатак о гускама (стр. 7)

У јату је било 36 гусака.

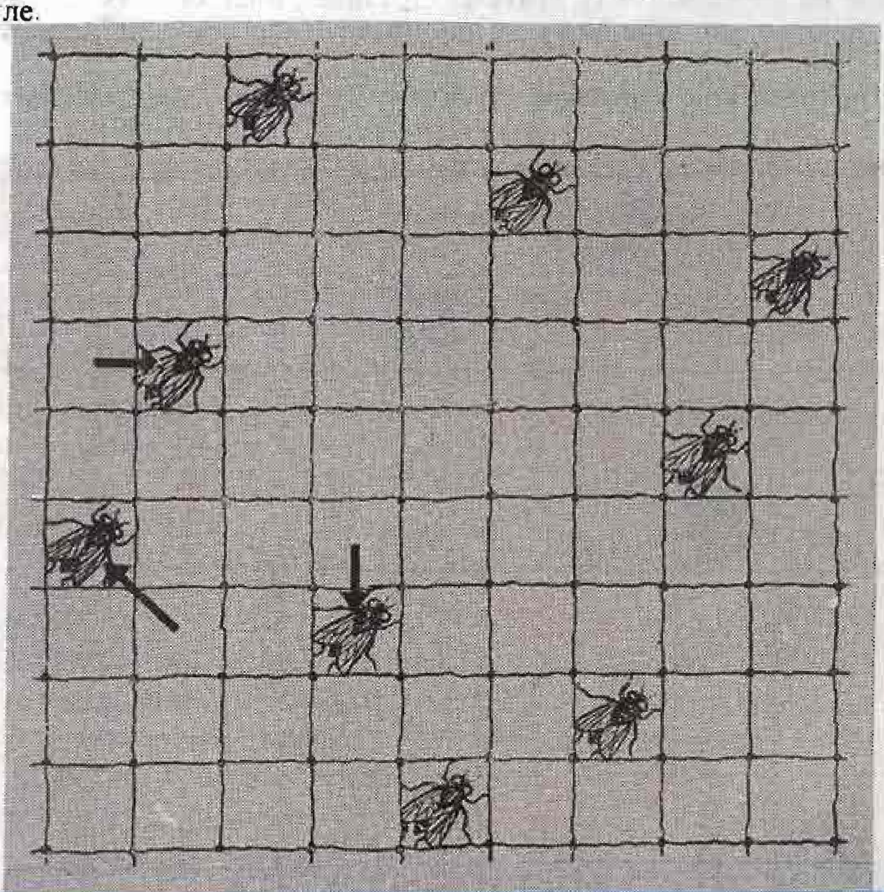
Необични бројеви (стр. 9)

Бројеви који се завршавају цифрама 8, 2, 7, 3 и 9 редом су:

81012658227848, 2195263157894736842, 7101449275362318844O5797
3102348275862068965517241379З 910112359550561764044943820224719

Мухе на завеси (стр. 14)

Решење је дато на слици. Стрелице показују које су мухе промениле места и с којих квадратића су дошле.



НАГРАДНИ ЗАДАТАК БРОЈ 10

КОЛИКО ЈЕ САТИ?

— Колико је сати? — пита Нада оца.

— Ево па израчунај: до краја дана (тј. до поноћи) остало је пет пута мање времена него што је протекло од почетка данашњег дана, — одговори отац.

Колико је сати тада било?

• Образложен одговор — решење, написан искључиво на дописници, послати у року од 30 дана (од дана добијања овог броја МЗ) на адресу: **Клуб „Архимедес", п. п. 988, 11001 Београд.** Не заборавите да наведете своје име и презиме, разред и одељење, место и пошту (с поштанским бројем), на пример: *Душанка Симовић*, IV_1 раз. Основне школе „М. Матовић", Мочиоци; 32253 Брезова.

Обавезно налепите и КУПОН 10.

Решење ћемо објавити у једном од наредних бројева МЗ.

Математички забавник
КУПОН
10

НАГРАЂЕНИ ЗА РЕШЕЊЕ НАГРАДНОГ ЗАДАТКА БР. 6

Решење задатка:

I (777—77) : 7=100; **II (7+7) · 7+(7+7) : 7=100**

Примили смо 687 решења, од тога 497 тачних и потпуних. Добитнике награда одредили смо лутријски.

● Књигом *Алиса у земљи иза огледала* награђујемо 100 читалаца:

I разред: *Миловић Светозар*, ОШ „П. П. Његош", Врбас.

III разред: *Гарабиљевић Биљана*, ОШ Прњавор Мачвански; *Ђоковић Александар*, ОШ „Ф. Филиповић", Чачак; *Илић Жељка*, ОШ Сеча Река; *Радичевић Биљана*, ОШ „Б. Миљковић", Ниш; *Стојановић Зоран*, ОШ „Н. Поповић", Крушевац.

IV разред: *Антић Зоран*, ОШ „Ж. А." Трстеник; *Антић Светлана*, ОШ „С. Јаковљевић", Параћин; *Аранђеловић Мирко*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Василевски Фанка*, ОШ „20. октобар", Београд; *Гачевић Бојан*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Давидовић Марина*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Дачић Дејан*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Ђорђевић Слађана*, ОШ „А. Д." Севојно; *Жарковић Милинко*, ОШ „Ј. М." Сопот; *Жигић Александар*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Илић Горан*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Илић Сузана*, ОШ „Вожд Карађорђе", Ниш; *Јекић Миломир*, ОШ Немениукће (Сопот); *Јелисијевић Ана*, ОШ „Н. Матић", Титово Ужице; *Јеремић Драгиша*, ОШ „Ф. Филиповић", Чачак; *Караосмановић Елида*, ОШ „Ј. М." Сопот; *Лазовић Владимир*, ОШ „Вожд Карађорђе", Ниш; *Мајић Гордана*, ОШ „Н. Матић", Титово Ужице; *Малешевић Драгана*, ОШ „М. Мијалковић", Светозарево; *Миљковић Оливера*, ОШ „Ј. М." Сопот; *Мијановић Бранка*, ОШ „Ж. Ј. Ш." Ваљево; *Милетић Радиша*, ОШ „Ж. Ј. Шпанац", Ваљево; *Милијановић Мирко*, ОШ „Н. Матић", Титово Ужице; *Милисављевић Зоран*, ОШ „М. М. Ћ." Мрчајевци; *Николић Невена*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Николић Светлана*, ОШ „Ђ. Јакшић", Параћин; *Поповић Биљана*, ОШ „Ж. Ј. Шпанац", Ваљево; *Радојичић Јелена*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Рајић Александар*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Ракић Верица*, ОШ Крушевица (Краљево); *Ружић Мирјана*, ОШ „Р. П. Ћићко", Прокупље; *Стокић Јелена*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Ћитић Љиљана*, ОШ „Н. Матић", Титово Ужице; *Урошевић Драган*, ОШ Сеча Река; *Цветковић Ирина*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Целатовић Дарко*, ОШ „Ђ. Јакшић", Ћуприја.

V разред: *Арнаутовић Исмет*, ОШ „В. Караџић", Вишеград; *Банковић Живко*, ОШ Белегиш; *Бзенић Мила*, ОШ „Ж. А." Трстеник; *Бјеличић Мирјана*, ОШ „Р. П." Бајина Башта; *Бондаренко Јелена*, ОШ „Ф. Ф." Чачак; *Гавриловић Милка*, ОШ „Р. П." Бајина Башта; *Гајић Бранко*, ОШ „Ж. З." Обровац (Бачка); *Дедовић Вишња*, ОШ Сијаринска Бања; *Драшковић Владан*, ОШ „Ф. Ф." Чачак; *Драшковић Гроздана*, ОШ Мочиоци (п. Брезова); *Ђорђевић Сузана*, ОШ Трупале код Ниша; *Екмеџић Стевица*, ОШ Војка; *Зеленовић Нада*, ОШ „Б. Р." Батајница; *Јеринић Миломир*, ОШ „Ј. М." Сопот; *Јовановић Славица*, ОШ „Б. Р." Батајница; *Катанић Драган*, ОШ „С. Марковић", Краљево; *Кукић Ненад*, ОШ „Б. Р." Батајница; *Манојловић Живко*, ОШ „Ј. М." Сопот; *Микић Горан*, ОШ „В. К." Ниш; *Милановић Драшко*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Миловановић Гордана*, ОШ „Р. П." Бајина Башта; *Милојковић Светлана*, ОШ „В. Дугошевић", Пожаревац; *Милутиновић Горан*, ОШ „Р. П." Бајина Башта; *Мунитлак Милојко*, ОШ Мочиоци (п. Брезова); *Нађ Љиљана*, ОШ „С. М." Врбас; *Петровић Вукосава*, ОШ Луново Село; *Раденковић Милевка*, ОШ Трупале (Ниш); *Рашић Драгиња*, ОШ „В. К." Ниш; *Станојев Александра*, ОШ „Ж. З." Обровац (Бачка); *Суботић Мирјана*, ОШ „Б. Р." Батајница; *Трзин Татјана*, ОШ „Ф. Вишњић", Шид.

VI разред: *Глигорић Станко*, ОШ Белотић (п. Драгиње); *Дробњак Невен*, ОШ „Р. Д." Столац; *Ђермановић Горан*, ОШ „Б. Р." Батајница; *Ђорђиева Весна*, ОШ „Т. Х. Тефов", Кавадарци; *Ерић Слободанка*, ОШ Бранковина; *Кустура Несиб*, ОШ „В. К." Вишеград; *Латиновић Јела*, ОШ Бан. Топола; *Марковић Зоран*, ОШ Мочиоци (п. Брезова); *Микуловић Пишта*, ОШ Грабовица (Брза Паланка); *Мирковић Раде*, ОШ Белотић (п. Драгиње); *Николин Радмила*, ОШ Војка; *Николић С. Јеленка*, ОШ Мајур код Светозарева; *Павковић Ружица*, ОШ Војка; *Поповић Ивана*, ОШ „А. Ђуровић", Титово Ужице; *Радовић Милорад*, ОШ „Б. Р." Прибој н/Л; *Рековић Витомирка*, ОШ „Б. Р." Прибој; *Стаматовић Драгица*, ОШ Мочиоци (п. Брезова); *Тишма Радомир*, ОШ Белегиш; *Ћировић Љиљана*, ОШ „Ф. Ф." Чачак; *Фејзагић Фуада*, ОШ „Б. Р." Прибој.

VII разред: *Голубовић Славица*, ОШ „Д. Д." Сокобања; *Ивановић Радојка*, ОШ Луново Село; *Јелисавчић Оливера*, ОШ „Р. Павићевић", Бајина Башта; *Перић Снежана*, ОШ Божевац; *Перишић Бранко*, ОШ Текериш; *Шкарпа Сања*, ОШ „Бобијево", Ријека.

Остали: *Драгић Милорад*, Ваљево; *Перић Драган*, Пожаревац; *Ракић. Веско*, Јаково.

Награде ћемо послати поштом. Добитницима награда честитамо.

НАГРАЂЕНИ ПОРУЧИОЦИ ЧАСОПИСА

за школску 1974/75. годину

Поручиоци — поверєници наших часописа *Архимедес* и *Математички забавник*, који су испунили одређене услове у погледу наручивања и уплате (према пропозицијама), конкурисали су за вредне награде. Приликом извлачења примењен је лутријски начин.

Телевизор „Grundig" — супер колор:

Марковић Вера, ОШ „*Вељко Дугошевић*", Београд

Радиомагнетофон „Aiwa" — транзисторски:

Обрадовић Маринела, ОШ Брзоходе, п. Жабари

Портабл телевизор „Junost" — два програма:

Алексов Цанко, ОШ „К. Јосифовски-Питу", Кичево

Џепни електронски рачунар:

Машала Ариф, ОШ „Никола Тесла", Горажде
Стојановић Вера, ОШ „Р. Домановић", Манојловце
Стујар Милан, ОШ „Руди Чајевец", Залужани
Основна школа „М. Ј. Церовац", Врчин (актив матем.)

Транзистор:

Опачић Павле, ОШ Јосиповац
Аничић Борисав, ОШ Јежевица (ужичка)

Фотоапарат:

Тошев Раніел, ОШ „И. Л. Рибар", Клисура
Прибишић Војислав, ОШ Вражићи, п. Челић
Милић Витомир, ОШ Грејач, п. Тешица

Larousse-ова енциклопедија „Математика":

Мијатовић Добринка, ОШ „Ф. Кљајић-Фића", Београд
Симоновић Славољуб, ОШ „С. Ранковић", Аранђеловац

Комплет књига:

Убовић Новка, ОШ „Саво Пејановић", Титоград
Мандић Илија, ОШ „Д. Јерковић", Титово Ужице

Монографија „Стварање математике":

Дробњак Василије, ОШ „Р. Ђиздар", Столац
Јовановић Лазар, ОШ „С. Маринковић", Нови Сад
Толимир Душан, ОШ „М. Пијаде", Нови Травник

Наливперо:

Стојановић Томислав, ОШ „Б. Станковић", Вучје
Марјановић Михајло, ОШ „С. Марковић", Крагујевац

Разне вредне књиге:

Бозало Миленко, ОШ „С. Ковачевић", Тјентиште
Никодијевић Мирослав, ОШ „В. Караџић", Вишеград
Ацић Петар, ОШ „Б. Ђурђевић", Борово
Вукота Никола, ОШ „В. Перић-Валтер", Сарајево
Нинчић Никола, ОШ „В. Милићевић", Гроцка
Кузовић Милијан, ОШ „П. Лековић", Пожега
Петковић Ратко, ОШ „Р. Павићевић", Бајина Башта
Васовић Живорад, ОШ „В. Караџић", Чачак
Цицев Димитар, ОШ „29. новембар", Скопје
Маленовић Момчило, Пожаревац.

● За прву награду (ТВ колор, цена 18 000 d) конкурисало је свега 23 поручиоца (уплате изнад 3333 d). ● Није било кандидата за награду по жељи (пошто нико није имао наручених више од 555 комплета часописа). ● Прву награду добитник треба лично да преузме, док ћемо остале награде послати поштом.

Добитницима награда честитамо.

РЕДАКЦИЈА